

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EFEITOS DO PROGRAMA DE THAI YOGA MASSAGEM NO
EQUILÍBRIO DINÂMICO DE INDIVÍDUOS COM A DOENÇA DE
PARKINSON: UM ESTUDO PILOTO

Brunno Xavier de Paula Tatsch

Leonardo Melo Spinoza

BRASÍLIA, 2017

EFEITOS DO PROGRAMA DE THAI YOGA MASSAGEM NO
EQUILÍBRIO DINÂMICO DE INDIVÍDUOS COM A DOENÇA DE
PARKINSON: UM ESTUDO PILOTO

BRUNNO XAVIER DE PAULA TATSCH

LEONARDO MELO SPINOZA

Trabalho de Conclusão de
Curso apresentado à Faculdade
de Educação Física da
Universidade de Brasília, como
requisito para obtenção do
Título de Graduado em
Bacharelado em Educação
Física

ORIENTADOR: Prof. MSc. JOSÉ CELI NETO

BRASÍLIA, 2017

RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é um transtorno neurodegenerativo progressivo, de origem idiopática, ocorre pela perda seletiva de neurônios dopaminérgicos localizados na substância negra do mesencéfalo e acomete principalmente idosos. A DP afeta o equilíbrio dos indivíduos, podendo levar a quedas, sendo esta a principal causa de mortalidade nesta população. Por isso, é importante buscarmos estratégias que venham a melhorar esta valência física em idosos com doença de Parkinson. A Thai Yoga Massagem é uma prática alternativa, composta por alongamentos e pressões e pode gerar efeitos sobre o equilíbrio, porém, a base de dados sobre este tema é ainda incipiente. Portanto, o objetivo deste estudo é analisar os efeitos da intervenção de Thai Yoga Massagem no equilíbrio dinâmico de indivíduos com a DP. Foi Realizado estudo de caso para três indivíduos diagnosticados com DP, voluntários do 'VIVA ATIVO' - PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DISCENTE DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS COM PARKINSON, da Faculdade de Educação Física - FEF da Universidade de Brasília – UnB. Foram avaliados os valores pré e pós intervenção para os testes de TUG (*timed up and go*) e Berg. Conclui-se desse estudo de caso que há a possibilidade da Thai Yoga Massagem gerar efeitos positivos no equilíbrio dinâmico em pessoas com Doença de Parkinson, porém esses efeitos podem ser diferentes dependendo da população em que essa intervenção é aplicada.

Palavras chave: Doença de Parkinson, Equilíbrio Dinâmico, Thai Yoga Massagem, Idoso.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1 Doença de Parkinson.....	3
2.1 Thai Yoga Massagem.....	7
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
3.1 Amostra.....	9
3.1.1 Critérios de Inclusão e Exclusão.....	9
3.1.1.1 Critérios de Inclusão.....	9
3.1.1.2 Critérios de Exclusão.....	10
3.2 Procedimentos Metodológicos.....	10
3.2.1 Mini Exame do Estado Mental (MEEM).....	10
3.2.2 Hoehn E Yahr.....	10
3.2.3 <i>Unified Parkinson Disease Rating Scale (MDS-UPDRS)</i>	11
3.2.4 <i>Timed Up and Go (TUG)</i>	12
3.2.5 Escala de Equilíbrio de Berg.....	13
3.2.6 Intervenção.....	14
3.2.7 Fluxograma.....	15
4. RESULTADOS.....	16
5. DISCUSSÃO.....	17
6. CONCLUSÃO.....	20

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	21
8. ANEXOS.....	26
8.1 ANEXO I.....	26
8.2 ANEXO II.....	27
8.3 ANEXO III.....	28

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é um transtorno neurodegenerativo progressivo, de origem idiopática, ocorre pela perda seletiva de neurônios dopaminérgicos localizados na substância negra do mesencéfalo (FERREIRA, 2010; MACHADO, 2005). Foi descrita pela primeira vez no ano de 1817 pelo médico inglês James Parkinson e teve sua definição aprimorada por Jean-Martin Charcot, ao definir os quatro sintomas motores cardinais da doença. (LEMONGI, 2001; TEIVE, 1998).

Os sinais cardinais que afetam o sistema locomotor são: a rigidez muscular, bradicinesia, tremor e instabilidade postural (LIMA, 2013). Outros sintomas motores também são comuns na doença como a acinesia, marcha “festinada”, pouca expressão facial e micrografia (DIAS E LIMINGI, 2003).

Conforme a doença progride, surgem também sintomas não motores relacionados à doença, como a depressão, alterações cognitivas, alterações da qualidade de voz (DIAS E LIMINGI, 2003; CAMARGO et al., 2004) além de constipação intestinal (RODRIGUES E CECHELLA, 2016). Essas complicações secundárias geram um comprometimento mental/emocional, social e econômico, o que se revela extremamente incapacitante para o indivíduo (CAMARGO et al., 2004).

De acordo com a Portaria Nº 228 do Ministério da Saúde, a DP é uma doença de distribuição universal e atinge todos os grupos étnicos e classes socioeconômicas, portanto pode ser considerada uma doença cosmopolita. A prevalência e incidência da doença aumenta após os 60 anos de idade. Além disso, atinge mais homens do que mulheres (LAU E BRETELER, 2006; WIRDEFELDT, 2011). No entanto, existem poucos estudos relacionados à incidência e prevalência da DP no Brasil, porém, pode-se apontar que é esperado um aumento do número de casos pois existe a tendência ao aumento da expectativa de vida e a doença acomete em sua maioria pessoas em idades mais avançadas (SANTOS, 2015).

No tratamento da DP, é comum o uso da levodopa, um precursor metabólico da dopamina (FERREIRA, 2010). A levodopa alivia alguns dos sintomas cardinais, mas ao passo que a doença progride é necessário um aumento da dose e diminuição do intervalo entre as doses e quando utilizadas por longos períodos surgem limitações ao seu uso, que se apresentam como perda da eficácia, flutuações do desempenho motor e alterações mentais (GONÇALVES; ALVAREZ; ARRUDA, 2007). Ghaffari e Kluger (2014), apontam que, muitos pacientes optam por realizar concomitantemente, tratamentos alternativos. Cerca de 40% dos paciente com DP utilizam pelo menos uma forma de tratamento alternativo, que variam de acupuntura, thai chi, yoga, tratamentos com ervas, massagem e outros. A massagem é um dos mais comuns e envolve técnicas de manipulação dos tecidos moles, normalmente incorporados à práticas de relaxamento.

Nesse sentido, a Thai Yoga Massagem pode ser utilizada como um tratamento alternativo para a DP. A Thai Yoga Massagem é composta basicamente por manobras de pressão e alongamento (**mobilidade articular**) (GOLD, 2007). Alongamento é o termo usado para descrever os exercícios físicos que aumentam o comprimento das estruturas constituídas de tecidos moles (ALMEIDA E JABUR, 2007). A flexibilidade é a execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima dentro dos limites morfológicos (ALTER, 1999), sendo que a diferença entre os trabalhos de alongamento e flexibilidade é a intensidade, onde o flexionamento exige amplitudes de movimento superiores em relação ao executado durante o alongamento (DANTAS, 1999).

A diminuição de equilíbrio em idosos com DP está diretamente relacionada ao maior risco de quedas nessa população (FERREIRA; CAETANO; DAMÁZIO, 2011), sendo esta a principal causa de morbidade e mortalidade em idosos com a DP (CANO-DE LA CUERDA, 2003). Por isso a investigação sobre intervenções que podem impactar o equilíbrio em pacientes com DP são de grande importância.

Em relação a Thai Yoga a literatura é bastante escassa, porém, o estudo de Miyhara et al. (2015), sugere que uma intervenção desse tipo é capaz de aumentar a força muscular de membros superiores em pessoas com DP,

resultando em uma menor dependência em suas atividades diárias. Porém, não foram encontradas pesquisas que associassem a Thai Yoga a efeitos no equilíbrio de pessoas acometidas pela doença.

Destarte, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos da intervenção de Thai Yoga Massagem no equilíbrio dinâmico de indivíduos com a Doença de Parkinson.

REFERENCIAL TEÓRICO

Doença de Parkinson

A DP, nos dias de hoje, é descrita como uma desordem crônica, progressiva e neurodegenerativa do sistema nervoso central, e tem como característica, a degeneração dos neurônios situados na parte compacta da substância negra, que fazem parte do sistema dopaminérgico dos gânglios da base (HIRSCH E FARLEY, 2009). O sistema dopaminérgico junto com os neurônios de melanina sofrem despigmentação, logo, se compreende que quanto mais clara a substância negra, maior é a perda de dopamina. A depleção da dopamina, resultante da degeneração dos neurônios dopaminérgicos que projetam-se para o corpo estriado, reduz a atividade das áreas motoras do córtex cerebral, o que resulta na diminuição dos movimentos voluntários (SOUZA, 2011).

Nesta doença a disfunção está na substância negra e tem por resultado uma menor presença de dopamina nas fibras nigro-estriais, fazendo com que haja uma predominância da via indireta do circuito motor, a partir da ativação dos receptores D2, localizados no putâmen, que funcionam na ausência de dopamina. A predominância da via indireta resulta em uma ação excitatória do núcleo subtalâmico sobre o globo pálido interno, que por sua vez age de modo a estimular o tálamo, que atua inibindo o córtex, desencadeando assim sintomas hipocinéticos característicos da DP (MACHADO, 2005).

Os principais sintomas da DP estão relacionados à características motoras, tais como: tremor em repouso, dificuldade de iniciar o movimento (acinesia), redução da velocidade do movimento (bradicinesia), passos assimétricos no tamanho e na velocidade (hipocinesia), rigidez muscular (hipertonicidade nos músculos agonistas e antagonistas), alterações de equilíbrio e instabilidade postural (BAATILE et al., 2000; BEZZA et al., 2008).

A rigidez muscular decorre do fato de que quando o paciente desenvolve a DP, a coordenação entre músculos agonistas e antagonistas é comprometida, pois alguns comandos dados pelo cérebro chegam aos músculos de modo alterado, como consequência os músculos ficam mais tensos e contraídos, havendo perda de mobilidade articular do paciente. Quando desloca-se passivamente o membro de uma pessoa acometida com a doença, pode se sentir, superpostos à rigidez, curtos períodos de liberação, que ocorrerem de maneira rítmica e intermitente, e esse fenômeno recebe o nome de sinal da roda denteada (LIMONGI, 2001).

Acredita-se que a bradicinesia é o resultado da ausência de dopamina no estriado e que leva a um desequilíbrio entre os sistemas excitatório e inibitório, afetando os padrões de movimento, resultando assim em uma pobreza e lentidão de movimentos. Os pacientes apresentam queixa de fraqueza muscular frequentemente (PRADO, 2008).

O padrão da marcha de um paciente com Parkinson é bastante estereotipado e tem como característica o empobrecimento dos movimentos. Os pacientes andam normalmente de maneira lenta e arrastada, com a cabeça e o tronco projetados à frente. Essa projeção do tronco desloca o centro de gravidade para adiante, podendo implicar em um padrão de marcha apressado, o paciente dá múltiplos passos curtos para evitar que caia para frente (marcha festinada) (DE ALMEIDA, 2005).

A etiologia da doença é tida como idiopática, mas acredita-se que a DP pode ocorrer por conta de vários fatores, sejam eles genéticos, toxinas ambientais, estresse oxidativo, anormalidades mitocondriais ou alterações do envelhecimento. (PEREIRA, 2010). De modo geral, compreende-se que a DP está relacionada a existência de perda neuronal progressiva da substância negra

do mesencéfalo, e que deva ocorrer a perda de 50 a 60% dos neurônios para que os primeiros sintomas apareçam. Porém, o desencadeamento dessa perda acelerada de neurônios permanece obscuro. As principais hipóteses etiopatogênicas são: dos fatores tóxicos ambientais e dos fatores genéticos (LIMONGI, 2001; TEIVE, 2005).

A hipótese ambiental criou força na década de 1980, quando nos Estados Unidos, começaram a surgir vários casos de Parkisonismo entre jovens adultos usuários de heroína sintética, que continha uma substância tóxica às células que produzem dopamina, e a partir daí, vários pesquisadores passaram a investigar substâncias naturais para observar se produziam as alterações encontradas na DP. Vários estudos também associam a maior frequência de aparecimento da DP a indivíduos que vivem na zona rural, que fazem uso de água de poço e sofrem maior exposição à pesticidas e herbicidas. Mais associações também foram feitas com produtos químicos industriais, mas não foram encontradas evidências científicas fortes que relacionem o efeito dos agentes ambientais tóxicos com a DP (LIMONGI, 2001; FERREIRA et al., 2010).

A relação da doença com os fatores genéticos indicam que, cerca de 25% dos pacientes portadores de DP têm, pelo menos, um parente de primeiro grau com a mesma patologia, entretanto muitos casos familiares podem passar despercebido por diversas razões. Um estudo buscou restringir algumas condições, considerando apenas os pacientes que tinham o real conhecimento sobre todos os seus parentes de primeiro grau (irmãos, tios, avós), e a proporção de casos familiares subiu para 50% (LIMONGI, 2001).

Parkisonismo e DP não se referem a uma mesma patologia, na verdade a DP é um subtipo de parkisonismo. O termo Parkisonismo compreende uma série de doenças com causas diferentes que têm como característica em comum o surgimento de sintomas parkinsonianos, ou seja, sintomas que são encontrados na DP. Existem quatro subdivisões de parkisonismo (LIMONGI, 2001):

- Parkisonismo primário: É a forma mais frequente de parkisonismo, corresponde a 75% de todas as formas de parkisonismo e tem como sinônimo a DP.
- Parkisonismo secundário: São condições em que uma causa específica pode ser encontrada. O parkisonismo secundário é composto por parkisonismo pós-encefálico, medicamentoso, arteriosclerótico e tóxico.
- Parkisonismo plus: São as formas mais agravadas do parkisonismo, pois o processo de degeneração não se limita à SN e atinge também outras partes do cérebro. A progressão tende a ser mais rápida, e as medicações antiparkisonianas não são tão eficazes como na DP. Encontram-se entre as formas de parkisonismo plus: Dgeneração estriatonigral, atrofia olivo-ponto-cerebelar, síndrome de Shy-Drager, paralisia supranuclear progressiva, degeneração córtico basal.
- Parkisonismo associado a outras doenças degenerativas: Algumas doenças degenerativas podem ter seu quadro piorado com sinais de parkisonismo. Algumas dessas doenças são: Doença de Huntington, Doença de Hallervorden-Spartz, Distonia e Doença de Wilson.

Não existe até o momento um padrão diagnóstico da DP, Neurologistas geralmente concordam que o diagnóstico depende da combinação dos sinais motores cardinais (tremor de repouso, bradicinesia, rigidez, anormalidades posturais), mas não existe ainda uma classificação clínica padrão para a DP (FERREIRA et al., 2010).

A existência de diversas classificações de parkisonismo dificulta o diagnóstico da DP, tendo em vista que a semelhança entre as classificações é o surgimento dos sintomas parkisonianos. A DP é uma doença com características clínicas e evolução natural conhecidas, porém, os exames de neuroimagem não são específicos e a doença também não possui um marcador biológico estabelecido, logo, o conhecimento das manifestações

clínicas e suas possíveis variações são de importante valia para aumentar a acurácia diagnóstica da DP (FERRAZ E BORGES, 2002).

A DP pode apresentar algumas particularidades clínicas, como excesso de oleosidade na pele e no couro cabeludo, podendo-se desenvolver dermatite seborreica pronunciada, presença de reflexo glabellar inesgotável, especialmente se os demais reflexos axiais da face não estiverem exaltados. A depressão psíquica está associada à DP em cerca de um terço dos pacientes e parece ser próprio da doença, ao invés de um quadro reativo às limitações motoras (FERRAZ E BORGES, 2002).

Thai Yoga Massagem

A medicina tradicional na Tailândia é composta por 4 ramos: medicina com ervas, medicina nutricional, práticas espirituais e medicina manual ou massagem. A inserção da medicina na Tailândia aconteceu junto com a entrada de alguns monges budistas da Índia no país, por volta do segundo século antes de Cristo. Por séculos, o conhecimento da medicina tradicional foi transmitido de maneira oral, de professor para aluno, assim como os textos religiosos (*sutras*) do Budismo. Os mosteiros sempre foram o local onde as pessoas da Tailândia vão para buscar tratamento físico, emocional ou espiritual. Os textos médicos são muito importantes para as pessoas do país, sendo venerados de maneira semelhante aos textos religiosos (GOLD, 2007).

A medicina tailandesa é uma mistura de filosofias e práticas oriundas da Índia e China antigas, juntamente com a cultura Budista *Theravada*. Existe dentro da filosofia tailandesa a teoria de que o homem é uma mistura sinérgica de três essências, sendo elas: corpo humano (atributos físicos), energia (essência vital) e *Citta* (todos os aspectos não corporais, como, pensamentos, emoções, aspirações espirituais e outros). De acordo com a filosofia *Thai*, tudo no mundo é composto por 4 elementos: terra, água, vento e fogo, e a saúde seria o equilíbrio entre esses quatro elementos, e a massagem ajuda no balanceamento entre esses quatro elementos (GOLD, 2007).

A massagem Thai tem grande influência do Budismo, e traz consigo o conceito de *Metta*, que é entendido como “*Loving and Kindness*” (um dos quatro estados divinos de espírito), essencial para a paz e alegria própria e dos outros. A prática da massagem, para os tailandeses, é a aplicação prática da *Metta* (GOLD, 2007).

A massagem de maneira geral, apresenta alguns benefícios como: diminuição da fadiga, melhora do sono, alívio de sintomas da síndrome da fadiga crônica e dor lombar crônica (HERNANDEZ et al., 2002). No entanto, quando buscamos associar a massagem ao tratamento da DP, a base científica ainda é incipiente, sendo em sua maioria estudos pilotos, mas que apresentam resultados benéficos aos pacientes.

Por exemplo, um estudo realizado por Paterson et al. (2005) no oeste da Inglaterra, onde um massagista qualificado aplicou sessões de cerca de uma hora em pessoas com DP, mostrou uma melhora nos escores de qualidade de vida, aferidos por questionários validados, como o PDQ-39 (*The Parkinson's Disease Questionnaire*).

Outro estudo buscou observar os possíveis efeitos da reflexologia, técnicas de pressão realizadas nas mãos e nos pés para gerar benefícios em áreas reflexas do corpo, também se utilizando do PDQ-39, e mostrou melhoras em todas as dimensões abrangidas pelo questionário, com exceção à dimensão da comunicação que se manteve linear, sendo que os domínios com maior grau de melhora foram os das atividades da vida diária, prejuízo cognitivo e bem estar emocional (JONHS; BLAKE; SINCLAIR, 2010).

Hernandez et al. (2002) realizaram um estudo piloto afim de verificar alguns benefícios da massagem terapêutica, e observou que a massagem terapêutica apresentou melhora no escore da Escala de Atividades da Vida Diária dos indivíduos com DP que receberam essa intervenção, o que resulta em uma maior independência dos pacientes com DP.

Em relação a efeitos da Thai Yoga em indivíduos com Parkinson, o único estudo encontrado, foi o de Miyhara (2015), que indica que a Thai Yoga é capaz de gerar um aumento de força muscular de membros superiores nessa população específica.

MATERIAIS E MÉTODOS

Amostra

A amostra foi composta por 3 indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson, voluntários do 'VIVA ATIVO' - PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DISCENTE DO CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA EM PRESCRIÇÃO DE EXERCÍCIO FÍSICO PARA PESSOAS COM PARKINSON, da Faculdade de Educação Física - FEF da Universidade de Brasília - UnB, que é um programa de extensão voltado a atender pessoas com DP por meio de diversas modalidades, entre elas a Massagem Thai-Yoga.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão

- Diagnóstico clínico da DP de acordo com os CBCL (Critérios do Banco de Cérebro de Londres);
- Voluntários dos sexos masculino e feminino do DF;
- Estar clinicamente estável, e sem comprometimento cognitivo avaliado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Os pontos de corte do MEEM para inclusão foram > que 24 pontos para indivíduos alfabetizados e > que 19, para indivíduos não alfabetizados.
- Indivíduos com até 80 anos de idade, que não tenham significativos problemas de saúde e/ou incapacidades que os impeçam de participar das baterias de testes e programa de treinamento, ou que possam ter seus problemas agravados devido a participação no programa;
- Que tenham capacidade de caminhar e manter-se em pé de forma independente e segura.
- Disponibilidade para participação das atividades propostas pelo pesquisador.
- Grau de severidade de no máximo dois pontos na escala de Hoehn e Yahr.

Crêterios de Exclusão

- Hipertensão sem controle (150/90 mmHg);
- Ter sofrido infarto do miocárdio nos últimos 12 meses;
- Ser portador de marcapasso cardíaco;
- Ter sido submetido a artroplastia total ou parcial;
- Ser portador de osteossíntese de qualquer natureza;
- Ter sido submetido à intervenção cirúrgica no último mês;
- Apresentar amputação de membros superiores ou inferiores;
- Apresentar discinesia severa, que impeça a realização das atividades.

Procedimentos metodológicos

Mini Exame do Estado Mental (MEEM)

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM)   o instrumento de avaliação do estado cognitivo mais utilizado pela comunidade científica (ANEXO I). Criado em 1975, (ALMEIDA, 1998) para investigar alterações cognitivas, tendo como foco a perda da capacidade da memória e de outras funções cognitivas (ALMEIDA, 1998). Este questionário é de fácil aplicação, sendo composto por tarefas agrupadas em sete categorias: orientação temporal (5 pontos), orientação espacial (5 pontos), registro de três palavras (3 pontos), atenção e cálculo (5 pontos), memória evocada (3 pontos), linguagem (8 pontos), e capacidade construtiva visual (1 ponto). O escore do teste pode variar entre 0 e 30 pontos (ALMEIDA, 1998). O ponto de corte utilizado para o estudo foi de 24 pontos para idosos escolarizados e 19 pontos para idosos não escolarizados (ALMEIDA, 1998).

Hoehn e Yahr

Em 1967, foi desenvolvida a Escala de Hoehn e Yahr, HY – *Degree of Disability Scale* (HOEHN et al., 1998), para que, de maneira prática, pudesse se indicar o estado clínico do paciente com DP. A escala possui 5 estágios de classificação para avaliar a severidade da doença e abrange medidas globais de

sinais e sintomas que permitem classificar o paciente quanto ao seu nível de incapacidade. Foi utilizada a versão traduzida para o português (ANEXO II). Dentre os sinais e sintomas estão: instabilidade postural, rigidez, tremor e bradicinesia. A divisão dos 5 estágios da doença se dá da seguinte maneira (GOULART; PEREIRA, 2005):

- Estágio I: comprometimento unilateral do corpo, sem comprometimento funcional significativo.
- Estágio II: maior comprometimento, os distúrbios passam a se apresentar bilateralmente, mas ainda sem comprometimento do equilíbrio.
- Estágio III: a doença é bilateral, branda e moderada, apresenta-se alguma instabilidade postural, mas o indivíduo ainda é funcionalmente independente.
- Estágio IV: incapacidade grave, mas o indivíduo ainda consegue caminhar e ficar em pé sem auxílio.
- Estágio V: indivíduo se apresenta confinado à cama ou à cadeira de rodas a não ser que receba ajuda.

Unified Parkinson Disease Rating Scale (MDS-UPDRS)

A *Unified Parkinson Disease Rating Scale* (UDPRS), foi criada em 1987, e se tornou a classificação clínica mais utilizada para o monitoramento da progressão da DP e a eficácia do tratamento medicamentoso (GOULART E PEREIRA, 2005). Essa escala foi criada a partir de escalas pré existentes, afim de incorporá-las a uma mesma avaliação, para que houvesse uma maneira mais abrangente e flexível de se avaliar as incapacidades da DP (GOETZ et al., 2003). AMDS-UPDRS é constituída por um total de 50 itens, divididos em quatro seções: I. sintomas não motores; II. influência dos sintomas motores nas atividades de vida diária (AVD); III. avaliação motora, e IV. complicações motoras. Para este estudo, a seção de importância é a III, onde serão utilizados os itens 3 (Rigidez) e 12 (Estabilidade Postural) para fins de caracterização da amostra.

Timed Up and Go (TUG)

O teste *Timed Up and Go* (TUG) tem por objetivo avaliar a mobilidade física que pode ser subdividida em velocidade, agilidade e equilíbrio dinâmico. Para a realização do teste é necessário um cronometro, fita métrica, cone e uma cadeira com encosto que tenha uma altura de aproximadamente 43 cm de distância até o assento. Visando a segurança do voluntário e a eficácia do teste, é ideal que se posicione a cadeira em uma zona desobstruída e com o encosto contra a parede ou que se posicione a cadeira de forma que garanta a posição estática durante o teste. O cone deve ser posicionado em frente a cadeira e a uma distância de 2,44m (medição desde a ponta da cadeira até a parte anterior do cone), deverá haver uma zona livre de pelo menos 1,22m de raio de distância do cone para que o participante possa contornar o cone (RICKLI E JONES, 2011).

O avaliado deve ser posicionado sentado na cadeira, com uma postura ereta, mãos nas coxas e os pés no chão de forma que um fique levemente a frente do outro. O avaliador deve se posicionar entre o cone e a cadeira para poder auxiliar o avaliado em caso de perda de equilíbrio, mas de forma que não fique no trajeto do avaliado (RICKLI E JONES, 2011).

Ao sinal indicativo o avaliado deve se levantar da cadeira, caminhar em direção do cone, dar a volta nele, retornar a cadeira e sentar novamente. Esse procedimento deve ser feito da forma mais rápida possível, e para que isso ocorra, o avaliador deve demonstrar o teste previamente e pedir para que o avaliado ensaie antes de realizar as 3 tentativas válidas. O avaliador também deve lembrar o avaliado que esse é um teste de tempo e que o trajeto deve ser realizado caminhando da forma mais rápida possível. O cronometro deve ser acionado ao sinal indicativo e parado assim que o avaliado se senta por completo na cadeira. A pontuação será o tempo decorrido entre o sinal indicativo e momento que o avaliado se senta por completo, usa-se a melhor pontuação (menor tempo) entre as 3 tentativas para avaliar o desempenho (RICKLI E JONES, 2011).

Escala de Equilíbrio de Berg

A Escala de Equilíbrio de Berg, também chamada *Balance Scale* (BERG et al., 1992), é formada por uma lista de 14 tarefas relacionadas ao dia-a-dia, que testam o equilíbrio estático e dinâmico, essas tarefas envolvem alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se. Os itens avaliados envolvem a capacidade do indivíduo de se manter em posições que aumentam de dificuldade gradualmente, diminuindo-se a base de suporte para sentar, até postura confortável; ficar em pé com os pés juntos; se possível, se manter em uma postura com os pés alinhados um a frente do outro, e postura em uma única perna, que demonstram ser as posturas mais difíceis.

Outros itens avaliam o quão bem o indivíduo está apto a mudar de posição, de sentado para em pé; transferir-se de uma cadeira para outra; e pegar um objeto do piso. A realização das tarefas é avaliada através da observação e a pontuação varia de 0 á 4 em cada tarefa, totalizando um máximo de 56 pontos, essa escala de pontos é baseada no tempo em que a posição pode ser mantida, a distância que o braço é capaz de alcançar para a frente, ou o tempo para completar uma tarefa. Deste modo, há a subtração de pontos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, o sujeito se apoie num suporte externo ou receba ajuda do examinador.

Na amplitude de 56 a 54 pontos, cada ponto a menos é associado á um aumento de 3 a 4% abaixo no risco de quedas, de 54 a 46 a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% de chances, sendo que abaixo de 36 pontos o risco de quedas é de quase 100% (SHUMWAY-COOK et al., 1997). Esta escala foi traduzida para a língua portuguesa em um dissertação de mestrado, e foi verificado que a versão em português é confiável para ser usada como instrumento de avaliação do equilíbrio em pessoas idosas (MIYAMOTO, 2004).

Intervenção

O programa de intervenção foi executado com técnicas de Thai Yoga Massagem que buscam melhorar a estabilidade postural através de massagem e alongamento, como meio de facilitar a correção dos desequilíbrios musculares. As intervenções foram realizadas por alunos vinculados ao programa de extensão, cada sessão durou de quarenta minutos a uma hora, tempo suficiente para a realização de todos os movimentos. Cada posição foi sustentada por dez segundos inicialmente e, após uma pausa equivalente a uma respiração profunda, por mais vinte segundos, tentando ganhar maior amplitude articular. As sessões foram realizadas duas vezes por semana, totalizando dezoito sessões, o atendimento foi feito no solo, sobre tapete emborrachado. Descrição e imagens do procedimento estão no ANEXO III.

- . Figura 1 - Alongamento de peitoral e bíceps com os pés logo abaixo do ângulo inferior da escápula e antebraço supinado

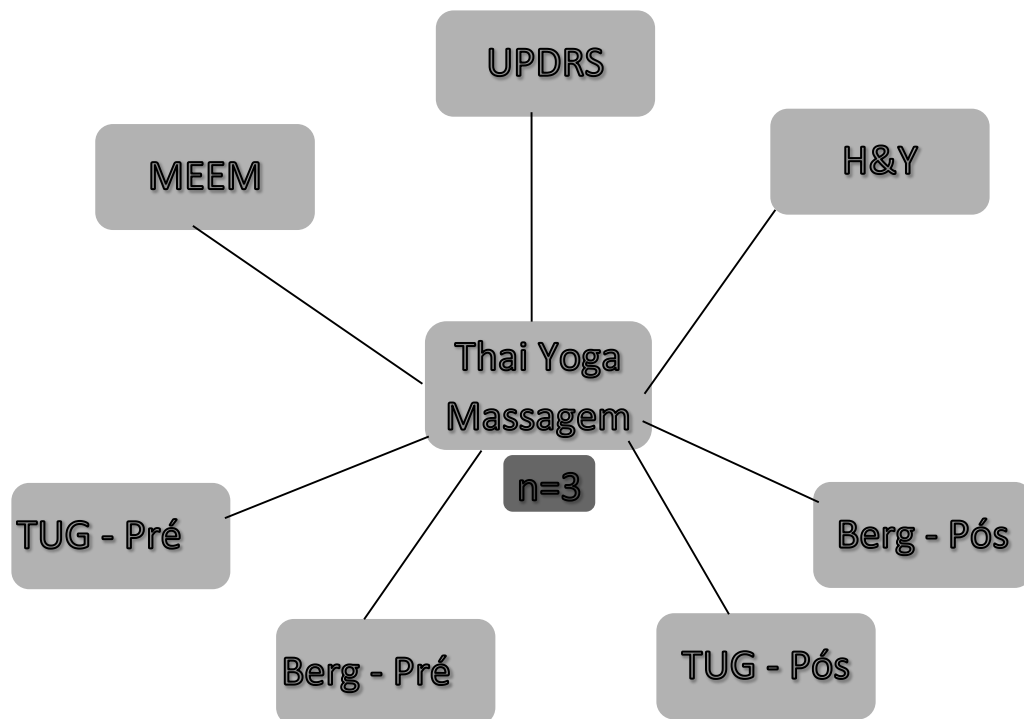


Figura 2 - Alongamento de peitoral segurando pelos cotovelos



Fluxograma

Figura 3 - Fluxograma da amostra do estudo contendo os testes de caracterização da amostra, assim como os testes pré e pós de qualificação.



Testes de Caracterização – MEEM: Mini Exame do Estado Mental; **UPDRS:** Unified Parkinson Disease Rating Scale; **H&Y:** Escala de Hoehn e Yahr. **Testes de Qualificação – TUG:** Timed Up and Go; **Berg:** Escala de Equilíbrio de Berg

RESULTADOS

O baixo número de indivíduos da amostra impossibilitou a elaboração de uma análise estatística. Deste modo, o estudo de caso analisou os resultados de forma qualitativa. A tabela 1, possui os dados de caracterização de cada um dentro da DP, mostrando a pontuação nas escalas de Hoehn & Yahr e UPDRS, além de ressaltar as sub escalas de rigidez e instabilidade postural que são avaliadas dentro do UPDRS.

Tabela I – Caracterização da amostra

Indivíduo	Idade	Gênero	H&Y	UPDRS (Total)	Rigidez (Item 3)	Inst. Post. (Item 12)
P1	68	F	2	34	2	2
P2	63	F	1,5	12	3	0
P3	56	M	2	36	7	2

P1 – Paciente 1; P2 – Paciente 2; P3 – Paciente 3; H&Y – Escala de Hoehn e Yahr; Inst. Post. – Instabilidade postural.

Tabela II – Valores pré e pós intervenção dos testes de TUG e Berg

Indivíduo	TUG			Berg		
	Pré (s)	Pós (s)	Variação (%)	Pré	Pós	Variação (%)
P1	9,68	12,21	26,14	53	52	-1,8
P2	5,69	6,16	8,26	54	55	1,8
P3	7,59	5,89	-22,4	56	55	-1,8

P1 – Paciente 1; P2 – Paciente 2; P3 – Paciente 3.

DISCUSSÃO

O processo de envelhecimento é uma das consequências fisiológicas mais comprometedoras, já que o mesmo é responsável por diversas funções, tais como: sensações de movimento, psíquicas e biológicas internas (PEIXINHO, 2006). O envelhecimento está interligado à DP, pois a substância negra, é particularmente sensível ao envelhecimento, e nela estão localizados os neurônios dopaminérgicos (PEIXINHO, 2006).

Entre os 50 e os 80 anos se inicia a perda das transmissões de impulso nervoso (PEIXINHO, 2006). A perda neuronal na substância negra compacta é de cerca de 45% em indivíduos acometidos pela DP, enquanto em um processo normal de envelhecimento, essa perda é de 4,7% (CARDOSO, 2007)

As tendências cognitivas no envelhecimento são semelhantes para os dois gêneros. Porém, as mulheres podem apresentar déficit em tarefas espaciais em idades inferiores em relação aos homens, e estes podem apresentar déficit em tarefas verbais em idades inferiores a das mulheres (CANCELA, 2007).

O indivíduo P1, de 68 anos, gênero feminino, que não apresentava grandes comprometimentos no equilíbrio, se enquadrando no estágio 2 da escala de Hoehn e Yahr. Apesar de ter obtido pontuação total alta no UPDRS (34 pontos), as pontuações nas subescalas de rigidez (2 pontos) e instabilidade postural (2 pontos) foram relativamente baixas. Ele apresentou perda considerável no teste TUG, aumentando seu tempo de execução de 9,68 segundos para 12,21 segundos, um aumento de 26,14% do tempo.

O indivíduo P2, de 63 anos, gênero feminino, também não apresentava grandes comprometimentos no equilíbrio segundo a escala de Hoehn e Yahr, porém apresentava uma pontuação muito baixa na escala total do UPDRS (12 pontos), tendo a subescala de rigidez relativamente baixa (3 pontos) e a de instabilidade postural se igualando a zero. Este indivíduo apresentou baixa perda no teste TUG, aumentando seu tempo de execução de 5,69 segundos para 6,16 segundos, um aumento de 8,26% do tempo. Isto pode se justificar pela doença

ter a característica de estar sempre em progressão e a idade estar correlacionada com a perda neuronal da substância negra, afetando o sistema motor. Além da idade, podem ocorrer possíveis influências de gênero, pelo fato de as mulheres apresentarem déficits em atividades espaciais em idades prévias em relação aos homens.

Para os indivíduos P1 e P2 a intervenção de Thai Yoga Massagem não mostrou efeitos positivos no equilíbrio dinâmico, sendo os dois resultados pós intervenção inferiores aos pré intervenção.

O indivíduo P3, 56 anos, gênero masculino, não apresentava grandes comprometimentos do equilíbrio segundo a escala de Hoehn e Yahr (2 pontos), mas foi o indivíduo que apresentou maior acometimento da parte motora segundo a escala UPDRS, obtendo 36 pontos totais sendo 7 pontos relacionados a rigidez e 2 pontos a instabilidade postural. Este indivíduo foi o que apresentou melhor resultado no teste TUG, sua pontuação passou de 7,59 segundos no teste pré para 5,89 segundos no teste pós, significando uma melhora de 22,4% na pontuação.

Isso pode se justificar por ele ser o indivíduo mais novo e possivelmente apresentar menor perda neural da substância negra. Nesse caso a Thai Yoga Massagem mostrou efeitos positivos sobre o equilíbrio dinâmico do indivíduo, o que está de acordo com o estudo de Donoyama e Ohkoshi (2012) publicado no *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, sugerindo que durante a transmissão de estímulos táteis e de pressões aplicadas à pele, tecidos moles, músculos e fáscias na massagem, é possível que a estimulação somatossensorial afete a função motora do sistema nervoso central, induzindo assim uma modulação da caminhada.

Além disso, a estimulação dos músculos do pescoço, gera uma consequente estimulação dos aferentes dos fusos musculares, e tem efeito sobre a velocidade e direção da marcha em indivíduos saudáveis assintomáticos (DONOYAMA E OHKOSHI, 2012). Essa melhora também pode ser justificada pelo gênero, pois segundo Cancela (2007), as mulheres podem apresentar déficit em tarefas espaciais em idades inferiores em relação aos homens.

Não houve melhoras expressivas nos resultados dos testes de Berg para nenhum dos indivíduos, esse fato pode ser atribuído a boa pontuação já obtida nos testes Berg pré, com o indivíduo P3 obtendo a pontuação máxima para esse teste. As pequenas variações de pontuação que houveram entre os resultados podem ser atribuídas ao certo grau de subjetividade do teste de Berg, que é um teste interpretativo.

CONCLUSÃO

A Thai Yoga Massagem pode gerar efeitos positivos no equilíbrio dinâmico em pessoas com Doença de Parkinson, mas esses efeitos podem se apresentar de formas distintas dependendo da população (idade, gênero, grau da doença) em que essa intervenção é aplicada.

Por se tratar de uma doença neurodegenerativa progressiva, deduz-se que, para tentar manter os resultados obtidos, o tratamento deve ser realizado de forma contínua.

O número de estudos que analisam os efeitos da Thai Yoga Massage ou de outros tipos de intervenção semelhantes sobre o equilíbrio dinâmico no tratamento da DP ainda é incipiente, e os estudos existentes, em sua maioria, são estudos pilotos.

Ressaltamos a necessidade de mais estudos para a obtenção de dados conclusivos sobre os efeitos da Thai Massagem no equilíbrio dinâmico de indivíduos com a Doença de Parkinson.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALMEIDA, Tathiane Tavares de; JABUR, Marcelo Nogueira. Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos. **Motricidade**, v. 3, n. 1, p. 337-344, 2007.
2. ALTER, Michael J. **Ciência da flexibilidade**. 1999.
3. BAATILE, Jost et al. Effect of exercise on perceived quality of life of individuals with Parkinson's disease. **Journal of rehabilitation research and development**, v. 37, n. 5, p. 529, 2000.
4. BEZZA, A. et al. Prevalence and risk factors of osteoporosis in patients with Parkinson's disease. **Rheumatology international**, v. 28, n. 12, p. 1205-1209, 2008.
5. CAMARGO, A. C. R. et al. O impacto da Doença de Parkinson na qualidade de vida: uma revisão de literatura. *Rev Bras Fisioterapia*, v. 8, n. 3, p. 267-272, 2004.
6. CANCELA, D. O processo de envelhecimento (Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia). **Universidade Lusíada do Porto. Retirado de <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/TL0097.pdf>**, 2007.
7. CANO-DE LA CUERDA, R. et al. Posture and gait disorders and the incidence of falling in patients with Parkinson. **Revista de neurologia**, v. 38, n. 12, p. 1128-1132, 2003.

8. CARDOSO, Adilson Santana et al. Características estruturais e funcionais das redes de apoio social de idosos participantes e não participantes de um programa de atividade física. 2009.
9. DANTAS, Estlio HM. **Flexibilidade: alongamento e flexionamento**. Shape, 1999.
10. DE ALMEIDA, CHRISTIANE MARIA AZEVEDO. **Abordagem ergonômica da contribuição da fisioterapia para a melhoria da execução das atividades da vida diária pelos idosos portadores da doença de Parkinson**. 2005. Tese de Doutorado. Universidade Federal Fluminense.
11. DIAS, A. E.; LIMONGI, J. C. P. Tratamento dos distúrbios da voz na doença de Parkinson. *Arq Neuropsiquiatria*, São Paulo, n. 1, v. 61, p. 61-66, 2003.
12. FERRAZ, Henrique Ballalai; BORGES, Vanderci. Doença de parkinson. **Rev Bras Med**, v. 59, n. 4, p. 207-219, 2002.
13. FERREIRA, Flavio Dias et al. Doença de Parkinson: aspectos fisiopatológicos e terapêuticos. **Saúde e Pesquisa**, v. 3, n. 2, 2010.
14. FERREIRA, Nayara Cristina; CAETANO, Fabrícia Moura; DAMÁZIO, Laila Cristina Moreira. Correlação entre mobilidade funcional, equilíbrio e risco de quedas em idosos com doença de Parkinson. **Rev Geriat Gerontol**, v. 5, n. 2, p. 74-9, 2011.
15. GOLD, Richard. **Thai massage: a traditional medical technique**. Elsevier Health Sciences, 2007.
16. HERNANDEZ-REIF, Maria et al. Parkinson's disease symptoms are differentially affected by massage therapy vs. progressive muscle

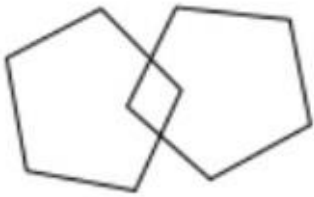
- relaxation: a pilot study. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 6, n. 3, p. 177-182, 2002.
17. HOEHN, Margaret M. et al. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. **Neurology**, v. 50, n. 2, p. 318-318, 1998.
 18. JOHNS, Christopher; BLAKE, Debbie; SINCLAIR, Alan. Can reflexology maintain or improve the well-being of people with Parkinson's Disease?. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 16, n. 2, p. 96-100, 2010.
 19. LAU, L.M.L; BRETELER, M.M.B. Epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, Londres, v. 5, n. 6, p. 525-535, jun. 2006.
 20. MACHADO, Angelo BM. **Neuroanatomia funcional**. Atheneu, 2005.
 21. MA, HIRSCH'; FARLEY, B. G. Exercise and neuroplasticity in persons living with Parkinson's disease. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, 2009.
 22. MIYAHARA, Yuka et al. Effectiveness of Thai traditional massage on upper limb muscle weakness reduction in Parkinson's disease patients: a randomized control study. **Journal of Health Research**, v. 29, p. 233-238, 2015.
 23. GHAFFARI, Bijan D.; KLUGER, Benzi. Mechanisms for alternative treatments in Parkinson's disease: acupuncture, tai chi, and other treatments. **Current neurology and neuroscience reports**, v. 14, n. 6, p. 451, 2014.
 24. GOLD, Richard. **Thai massage: a traditional medical technique**. Elsevier Health Sciences, 2007.

25. GONÇALVES, Lucia Hisako Takase; ALVAREZ, Angela Maria; ARRUDA, Micheli Coral. Pacientes portadores da doença de Parkinson: significado de suas vivências. **Acta Paul Enferm**, v. 20, n. 1, p. 62-8, 2007.
26. LIMA, Lidiane Oliveira; SCIANNI, Aline; RODRIGUES-DE-PAULA, Fátima. Progressive resistance exercise improves strength and physical performance in people with mild to moderate Parkinson's disease: a systematic review. **Journal of physiotherapy**, v. 59, n. 1, p. 7-13, 2013.
27. LIMONGI, J. C. P. Conhecendo melhor a Doença de Parkinson – uma abordagem multidisciplinar com orientações práticas para o dia-a-dia. São Paulo: Plexius, 2001.
28. MACHADO, Angelo BM. **Neuroanatomia funcional**. Atheneu, 2005.
29. PATERSON, Charlotte et al. A pilot study of therapeutic massage for people with Parkinson's disease: the added value of user involvement. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 11, n. 3, p. 161-171, 2005.
30. PEIXINHO, Ana; AZEVEDO, Ana Luísa; SIMÕES, Rita Moiron. Alterações neuropsiquiátricas da doença de Parkinson. **Psilogos**, v. 3, n. 2, p. 12-30, 2006.
31. PEREIRA, Duarte; GARRETT, Carolina. Risk factors for Parkinson disease: an epidemiologic study. **Acta Médica Portuguesa**, v. 23, n. 1, p. 15-24, 2010.
32. PRADO, Ana Lucia Cervi. Avaliação da memória emocional na Doença de Parkinson. 2008.

33. RODRIGUES, Maria Amália; CECHELLA, Marília. A alimentação na doença de Parkinson. **Disciplinarum Scientia| Saúde**, v. 3, n. 1, p. 13-22, 2016.
34. SANTOS, Viviani Lara. Perfil epidemiológico da doença de Parkinson no Brasil. 2015.
35. SOUZA, Cheylla Fabricia M. et al. A doença de Parkinson e o processo de envelhecimento motor: uma revisão de literatura. **Rev Neurocienc**, v. 19, n. 4, p. 718-23, 2011.
36. TEIVE, Hélio AG. O papel de Charcot na doença de Parkinson. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 56, n. 1, p. 141-5, 1998.
37. TEIVE, H. A. G. Etiopatogenia. In: FERRAZ, Henrique Ballalai. Doença de Parkinson: prática clínica e terapêutica. **São Paulo: Atheneu**, 2005.
38. WIRDEFELDT, K.; ADAMI, H.O.; COLE, P.; TRICHOPOULOS, D.; MANDEL, J. Epidemiology and etiology of Parkinson's disease a review of the evidence. *European Journal of Epidemiology*, Europa, v. 26, n. 1, p. 1-58, abr. 2011.

ANEXO I – Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)

Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)

Orientação temporal (5 pontos)	Qual é o ANO, SEMESTRE, MÊS, DIA DO MÊS e DIA DA SEMANA em que estamos?	
Orientação espacial (5 pontos)	Qual é o ESTADO, CIDADE, BAIRRO, RUA e LOCAL em que estamos?	
Registro (3 pontos)	Repetir: CANECA, TIJOLO, TAPETE	
Atenção e cálculo (5 pontos)	Subtrair: $100-7 = 93-7 = 86-7 = 79-7 = 72-7 = 65$ Ou, soletrar a palavra MUNDO de trás para frente.	
Memória de evocação (3 pontos)	Quais os três objetos perguntados anteriormente?	
Nomear dois objetos (2 pontos)	Relógio e Caneta	
Repetir (1 ponto)	"Nem aqui, nem ali, nem lá."	
Comando de estágios (3 pontos)	Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio, e coloque-a no chão.	
Ler e executar (1 ponto)	FECHE OS OLHOS.	
Escrever uma frase (1 ponto)	Escrever uma frase que tenha sentido	
Copiar o diagrama (1 ponto) 	Copiar dois pentágonos com interseção.	
Escore:		
Déficit cognitivo: () Sim () Não		

ANEXO II – Escala de Grau de Incapacidade de Hoehn e Yahr

Escala de Grau de Incapacidade de Hoehn e Yahr

Estágio 0	Nenhum sinal da doença
Estágio 1	Doença unilateral
Estágio 1,5	Envolvimento unilateral e axial
Estágio 2	Doença bilateral sem déficit de equilíbrio
Estágio 2,5	Doença bilateral leve, com recuperação no “teste do empurrão”
Estágio 3	Doença bilateral leve a moderada; Alguma instabilidade postural ou Capacidade de viver independente
Estágio 4	Incapacidade grave, ainda capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda
Estágio 5	Confinado à cama ou cadeira de rodas a não ser que receba ajuda

ANEXO III – Descrição da Intervenção

Descrição da Intervenção

Preparação

1. Transferência de em pé para sentado e de sentado para decúbito dorsal (DD);
2. Mantra (momento de silêncio, com as mãos em contato com os ombros do indivíduo, para aclimatação do mesmo);

Membros inferiores (MMII)

3. Alongamento dos dorsiflexores;



4. Alongamento dos plantiflexores;

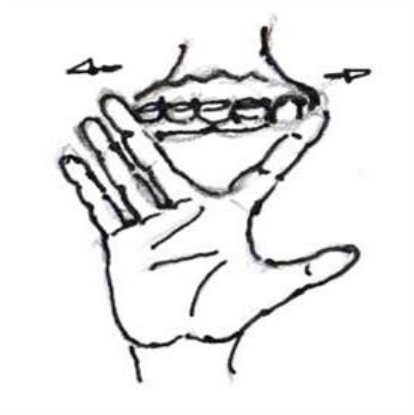


5. Aplicar pressão com a palma das mão, os braços estendidos, alternando o peso do corpo de um lado ao outro, subindo do calcanhar até a virilha – repetir três vezes, sem pressionar os joelhos;

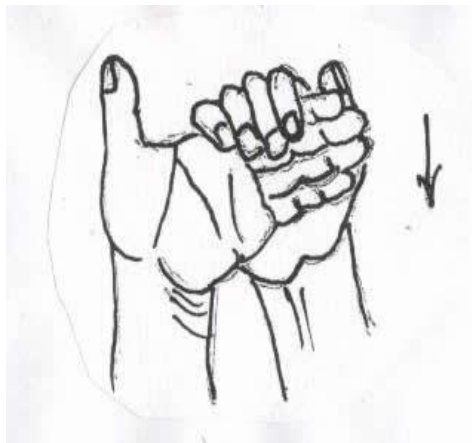


Punho e Falanges

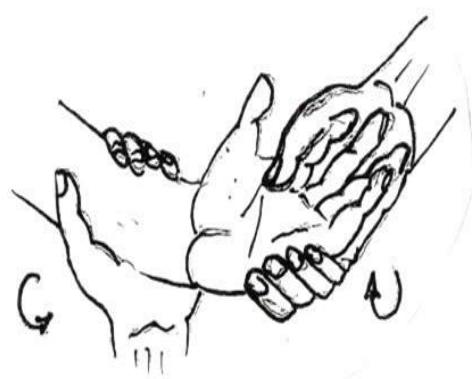
6. Abdução dos cinco dedos;



7. Desvio radial;



8. Desvio ulnar;



Abdome

9. Com a parte ulnar da mão fazer leve pressão tracionando para o centro durante a expiração do paciente;

Cervical

10. Tração da cervical;



11. Alongamento do trapézio;



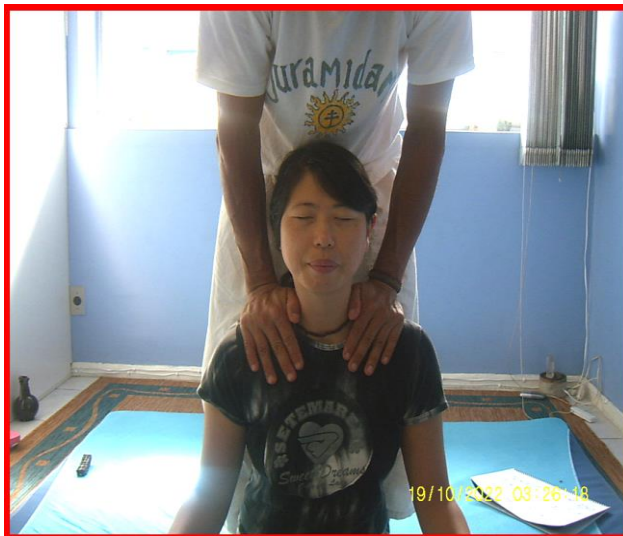
12. Alongamento de escalenos;



Tronco

13. Transferência de DD para sentado;

14. Pressão durante a expiração;



15. Alongamento unilateral com rotação externa;



16. Alongamento de peitoral com a lateral da perna do terapeuta apoiando as costas do paciente para estabilizar a coluna;



17. Alongamento de peitoral e bíceps com os pés logo abaixo do ângulo inferior da escápula e antebraço supinado;



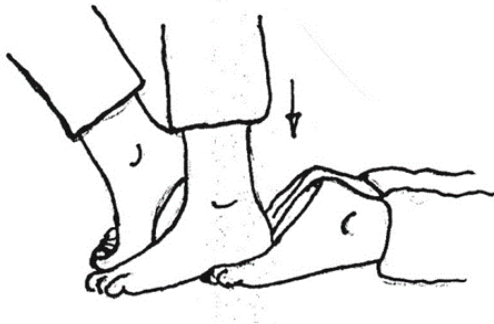
18. Alongamento de peitoral segurando pelos cotovelos;



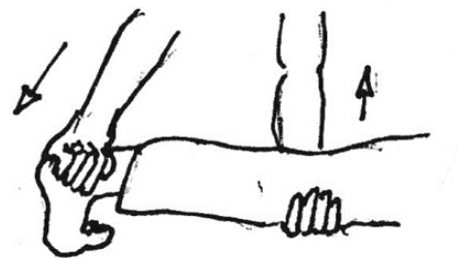
Cadeia Posterior de MMII

19. Transferência de sentado para decúbito ventral (DV);

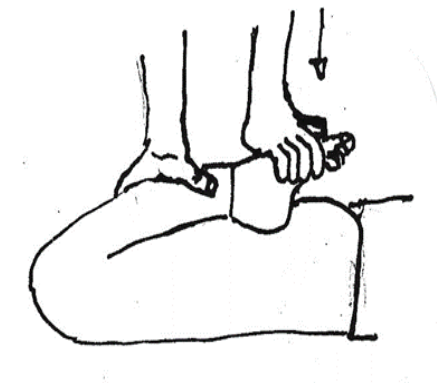
20. Massagem com o calcâneo do terapeuta sobre os metatarsos do paciente;



21. Tração de MMII;



22. Flexão de joelhos;



23. Flexão de joelhos com rotação;

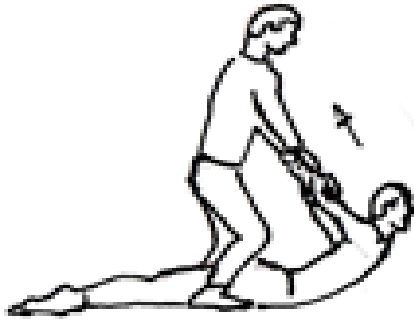


24. Elevação / extensão de quadril;

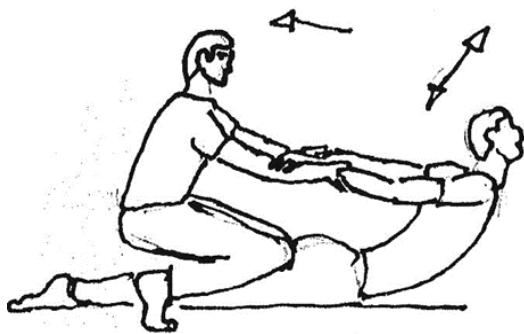


Tronco DV

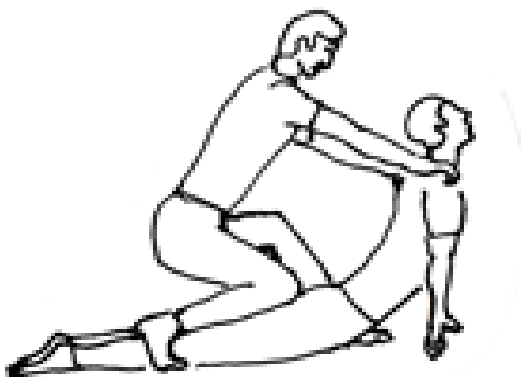
25. Extensão de tronco puxado pelo braço (terapeuta em pé);



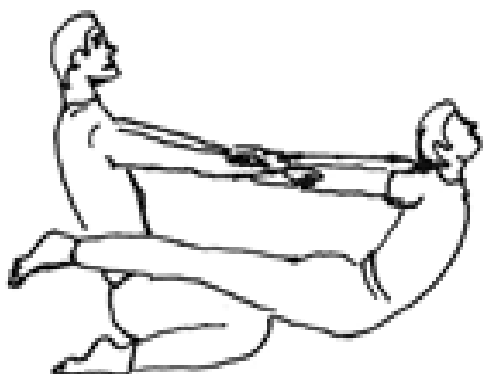
26. Extensão de tronco puxado pelo braço (terapeuta senta na própria perna);



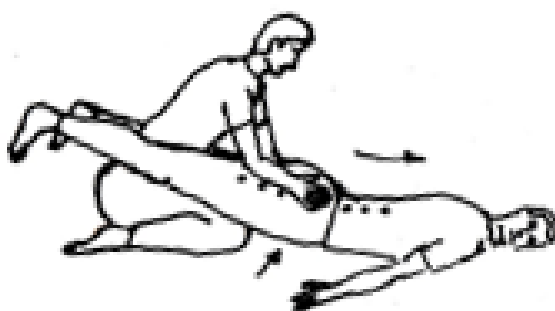
27. Extensão de tronco puxado pelo ombro;



28. Extensão de tronco com extensão de quadril;



29. Pressões alternadas com a palma da mão;



Ombro

30. Rotação externa;



31. Liberação de escápula;

